

Insulating glass pane (screen)

Patent number: DE3801989
Publication date: 1989-07-27
Inventor: GOCHERMANN HANS DIPL ING (DE)
Applicant: LICENTIA GMBH (DE)
Classification:
- international: E04B2/88; E04D13/18; E06B3/66; H01L25/04; H01L31/04
- european: E06B3/66; H01L31/048
Application number: DE19883801989 19880123
Priority number(s): DE19883801989 19880123

Report a data error here

Abstract of DE3801989

An insulating glass pane for façade building units, windows or the like consists of a plurality of glass panes, of which at least two bound an air-filled interspace and can be regarded with reference to a building, a conservatory or the like as front or rear pane, one pane preferably being constructed as a laminated glass pane (multilayer glass pane). In order to utilise the light which passes through (traverses) the insulating glass pane for generating electrical energy, the insulating glass pane has a photovoltaic solar generator whose solar cells which are interconnected in an electrically conductive manner by connectors are fitted on a glass pane.

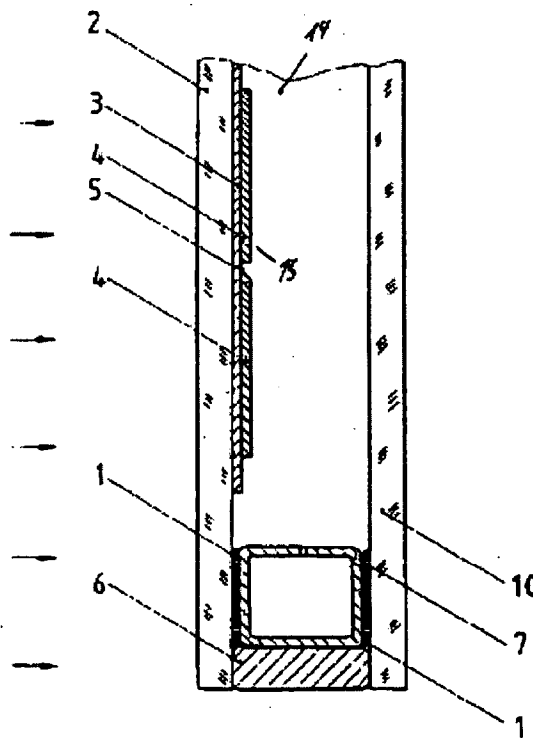


Fig.1

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3801989 A1**

②1 Aktenzeichen: P 38 01 989.2
②2 Anmeldetag: 23. 1. 88
④3 Offenlegungstag: 27. 7. 89

⑤1 Int. Cl. 4:
H01L 31/04
H 01 L 25/04
E 06 B 3/66
E 04 D 13/18
E 04 B 2/88

DE 3801989 A1

⑦1 Anmelder:
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,
DE

⑦2 Erfinder:
Goehrmann, Hans, Dipl.-Ing., 2081 Holm, DE

⑤4 Isolierglasscheibe

Isolierglasscheibe für Fassadenbauelemente, Fenster oder dergleichen bestehend aus mehreren Glasscheiben, von denen mindestens zwei einen luftgefüllten Zwischenraum begrenzen und in bezug auf ein Gebäude, Wintergarten oder ähnlichen als Vorder- bzw. Rückscheibe anzusehen sind, wobei vorzugsweise eine Scheibe als Verbundglasscheibe ausgebildet ist. Um das die Isolierglasscheibe durchsetzende Licht zur Erzeugung von elektrischer Energie auszunutzen, weist die Isolierglasscheibe einen photovoltaischen Solargenerator auf, dessen untereinander durch Verbinden elektrisch leitend verbundene Solarzellen auf einer Glasscheibe befestigt sind.

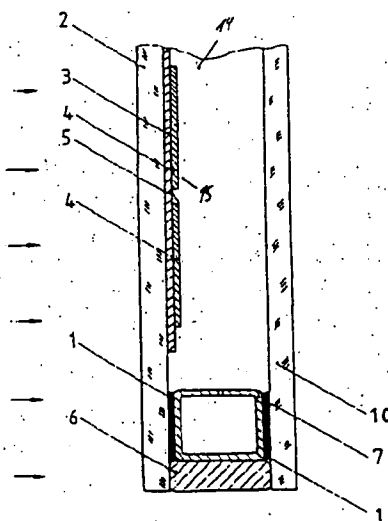


Fig. 1

DE 3801989 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Isolierglasscheibe gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Derartige Isolierglasscheiben finden z. B. Verwendung als Fassadenbauelemente, als Fenster oder als Dachschrägelement, wobei für den zuletzt genannten Fall die Isolierglasscheiben als Sicherheitsglas ausgebildet sein müssen. Ein bei den Isolierglasscheiben vorhandener luftgefüllter Zwischenraum wird durch zwei Einzelscheiben begrenzt, die mittels eines in ihrem Randbereich dichtend angeordneten Profilrahmens vorzugsweise aus Aluminium auf Abstand gehalten werden. Zur Befestigung der Isolierglasscheiben an Gebäuden, Wintergärten oder ähnlichen Einrichtungen sind verschiedene Rahmen bzw. Gestellanordnungen bekannt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das die eingangs genannten Isolierglasscheiben durchsetzende Licht zur Erzeugung von elektrischer Energie auszunutzen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Isolierglasscheibe einen photovoltaischen Solargenerator aufweist, dessen untereinander durch Verbinder elektrisch leitend verbundene Solarzellen auf einer Glasscheibe befestigt sind.

Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 12 beschrieben.

Ein Vorteil der Erfindung besteht darin, daß bei einer Verwendung des Solargenerators innerhalb einer Isolierglasscheibe seine Haltbarkeit, d. h. Lebensdauer, wesentlich erhöht wird gegenüber einem konventionell an einem Gebäude befestigten Solargenerator. Der hermetische Schutz dieses Solargenerators gegen alle schädigenden Umwelteinflüsse (Feuchtigkeit, Sauerstoff, Ozon, Schadstoffaerosole) wird ohne besondere zusätzliche Maßnahmen erzielt. Von Vorteil ist auch, daß die für Isolierglasscheiben eingesetzten etablierten Einbau- und Montagetechniken sowie die erforderlichen Hilfsmittel wie Profile, Rahmen oder dergleichen weiterhin verwendet werden können. Vorteilhafterweise können auch die Fertigungsverfahren zur Herstellung von Isolierglasscheiben beibehalten werden. Auch die Möglichkeit des Einbaues an all denjenigen Gegenständen, an denen bisher Isolierverglasungen verwendet werden, können bisher ungenutzte Fassaden, Außenwände oder Dachbereiche zu einer besseren Ausnutzung von Flächen und Materialien führen. Außerdem wird der Einsatz von bisher verwendeter Isolierverglasung durch die erfindungsgemäßen Isolierglasscheiben auf einfache Weise ermöglicht. Weiterhin ist von Vorteil, daß die Isolierglasscheiben an aus architektonischer Sicht gewünschten Stellen angeordnet werden können, ohne daß an diesen Stellen ein Licht- bzw. Sonnenlichteinfall für die gesamte Fläche benötigt bzw. gewünscht wird. Hier liefern die z. B. partiell verteilt angeordneten Solarzellen ein diffuses Licht, da zwischen den Solarzellen und den Randbereichen der Isolierglasscheiben genügend Streulicht die Räume erhellen kann, z. B. auch dann, wenn aus wärmetechnischen Gründen ein direkter Sonnenlichteinfall unerwünscht ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel nach der Erfindung dargestellt, und zwar zeigt ausschnittsweise die

Fig. 1 und 2 jeweils eine vorzugsweise als Fassadenbauelement verwendbare Isolierglasscheibe, die

Fig. 3 und 4 jeweils eine Isolierglasscheibe, die vorteilhafterweise als Fenster verwendbar ist, und

Fig. 5 und 6 Isolierglasscheiben mit integrierten Ver-

bundglasscheiben.

In Fig. 1 besteht eine Isolierglasscheibe im wesentlichen aus zwei Glasscheiben 2 und 10, von denen die Glasscheibe 2 als äußere und die Glasscheibe 10 als innere Glasscheibe in Bezug auf einen zeichnerisch nicht dargestellten Gegenstand, wie Gebäude, Wintergarten oder dergleichen bezeichnet wird. Beide Glasscheiben werden in ihrem Randbereich durch einen umlaufenden Profilrahmen 7 auf einen vorgegebenen Abstand gehalten, so daß zwischen den Glasscheiben 2 und 10 ein mit Luft gefüllter Zwischenraum 14 vorhanden ist. Zur Erzielung eines abgedichteten Zwischenraumes 14 sind zwischen den Glasscheiben 2 und 10 und dem Profilrahmen 7 Butylkautschukschichten 1 sowie im Bereich der äußeren Stirnfläche des Profilrahmens 7 eine Dichtmasse 6, z. B. ebenfalls Kautschuk angeordnet. Der Rahmen 7 weist Bohrungen zum Zwischenraum 14 auf, der mit Trockenmittel gefüllt ist zum vollständigen Trockenbleiben. Im Zwischenraum 14 ist auf der Glasscheibe 2 ein photovoltaischer Solargenerator 15 aufgebracht, dessen untereinander durch Verbinder 5 elektrisch leitend verbundene Solarzellen 4 vorzugsweise mit einem elastischen Verbundkleber 3 aufgeklebt sind. Die zeichnerisch nicht dargestellten elektrischen Anschlußleitungen des Solargenerators 15 können stirnseitig aus der Isolierscheibe herausgeführt sein.

Die in Fig. 2 dargestellte Isolierglasscheibe ist ebenso wie diejenige aus Fig. 1 besonders als senkrechtstehendes Fassadenbauelement verwendbar. Auch hier ist der Solargenerator 15 mittels eines elastischen Verbundklebers 11 auf der Vorderscheibe 2 befestigt, wobei allerdings zusätzlich eine Abdeckfolie 12 zur Abdeckung des Solargenerators (15) vorgesehen ist. Auch ist es denkbar, daß der Solargenerator 15 vollständig in der Schmelzklebeschicht 11 eingebettet ist; auch kann dann zusätzlich eine Abdeckung mittels einer Abdeckfolie 12 erfolgen.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellten Isolierglasscheiben, bei denen die Solargeneratoren 15 auch auf der Rückscheibe 10 befestigt sein können, sind auch als Fenster verwendbar. Für diesen Anwendungsfall ist es zweckmäßig, daß die als Träger für den Solargenerator 15 dienende Glasscheibe 2 bzw. 10 nicht vollständig, sondern nur teilweise mit Solarzellen 4 bedeckt ist. Auch sind dann — wie die in den Fig. 3 und 4 dargestellten Beispiele zeigen — eine schräge Anordnung der Isolierglasscheiben denkbar, so daß eine Verwendung im Dachbereich eines Gebäudes ermöglicht wird. Für die einzelnen Bauelemente in den Fig. 1 bis 4 sind dieselben Bezugszeichen verwendet; dieses gilt auch — soweit möglich — für die aus den Fig. 5 und 6 ersichtlichen Isolierglasscheiben.

In den Fig. 5 und 6 weisen die Isolierglasscheiben jeweils drei Glasscheiben 2, 8 und 10 auf, von denen die Glasscheiben 8 und 10 mittels einer elastischen Verbundglasfolie 9 zu einer (Fig. 5) bzw. zu zwei (Fig. 6) Verbundglasscheiben zusammengefaßt sind. In der elastischen Verbundfolie 9 der Verbundscheibe, die entweder als Vorderscheibe oder als Rückscheibe verwendbar ist, ist ein Solargenerator 15 eingebettet. Seine elektrischen Anschlußleitungen lassen sich in vorteilhafter Weise stirnseitig aus der Verbundseite herausführen.

Patentansprüche

1. Isolierglasscheibe für Fassadenbauelemente, Fenster oder dergleichen bestehend aus mehreren Glasscheiben, von denen mindestens zwei einen

luftgefüllten Zwischenraum begrenzen und in Bezug auf ein Gebäude, Wintergarten oder ähnlichen als Vorder- bzw. Rückscheibe anzusehen sind, wobei vorzugsweise eine Scheibe als Verbundglasscheibe ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Isolierglasscheibe einen photovoltaischen Solargenerator (15) aufweist, dessen untereinander durch Verbinder (5) elektrisch leitend verbundene Solarzellen (4) auf einer Glasscheibe (2, 10) befestigt sind.

2. Isolierglasscheibe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Solargenerator (15) in dem von der Vorderscheibe (2) und der Rückscheibe (10) gebildeten Zwischenraum (14) befindet.

3. Isolierglasscheibe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Solargenerator (15) an der Vorderscheibe (2) angeordnet ist.

4. Isolierglasscheibe nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch einen auf der Rückscheibe (10) befestigten Solargenerator (15).

5. Isolierglasscheibe nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Solargenerator (15) mit einem elastischen Verbundkleber (3, 11) auf einer Glasscheibe (2, 10) aufgeklebt ist.

6. Isolierglasscheibe nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, gekennzeichnet durch eine den Solargenerator (15) abdeckende Schmelzkleberschicht (11).

7. Isolierglasscheibe nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Solargenerator (15) durch eine zusätzliche Abdeckfolie (12) abgedeckt ist.

8. Isolierglasscheibe nach Anspruch 1, die eine aus zwei Einzelscheiben mit als Zwischenlage dienender elastischer Verbundfolie bestehende Verbundglasscheibe aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Solargenerator (15) in der Verbundfolie (9) zwischen den Einzelscheiben (8, 10) angeordnet ist.

9. Isolierglasscheibe nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch die Verwendung der Verbundglasscheibe als Rückscheibe der Isolierglasscheibe.

10. Isolierglasscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, die als Fassadenbauelement oder Fenster Anwendung findet, dadurch gekennzeichnet, daß der Solargenerator (15) die als Träger dienende Glasscheibe (2, 10) teilweise bedeckt.

11. Isolierglasscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Verwendung als Fassadenbauelement, gekennzeichnet durch eine vollständige Abdeckung der als Träger dienenden Glasscheibe (2, 10) durch den Solargenerator (15).

12. Isolierglasscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen Anschlußleitungen des Solargenerators (15) stirnseitig aus der Isolierglasscheibe bzw. der Verbundglasscheibe herausgeführt sind.

— Leerseite —

3801989

Nummer:
Int. Cl. 4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

38 01 989
H 01 L 31/04
23. Januar 1988
27. Juli 1989

7

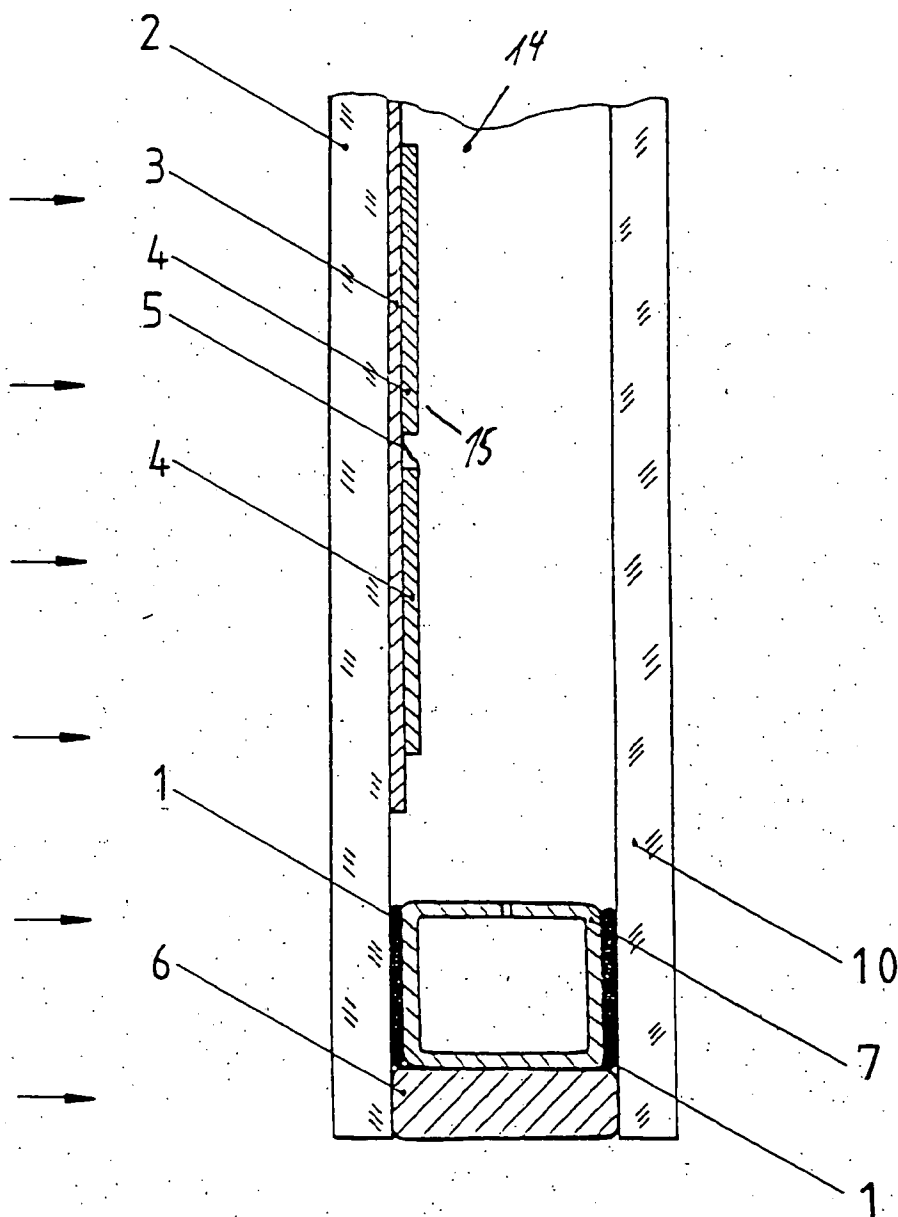


Fig. 1

3801989

8

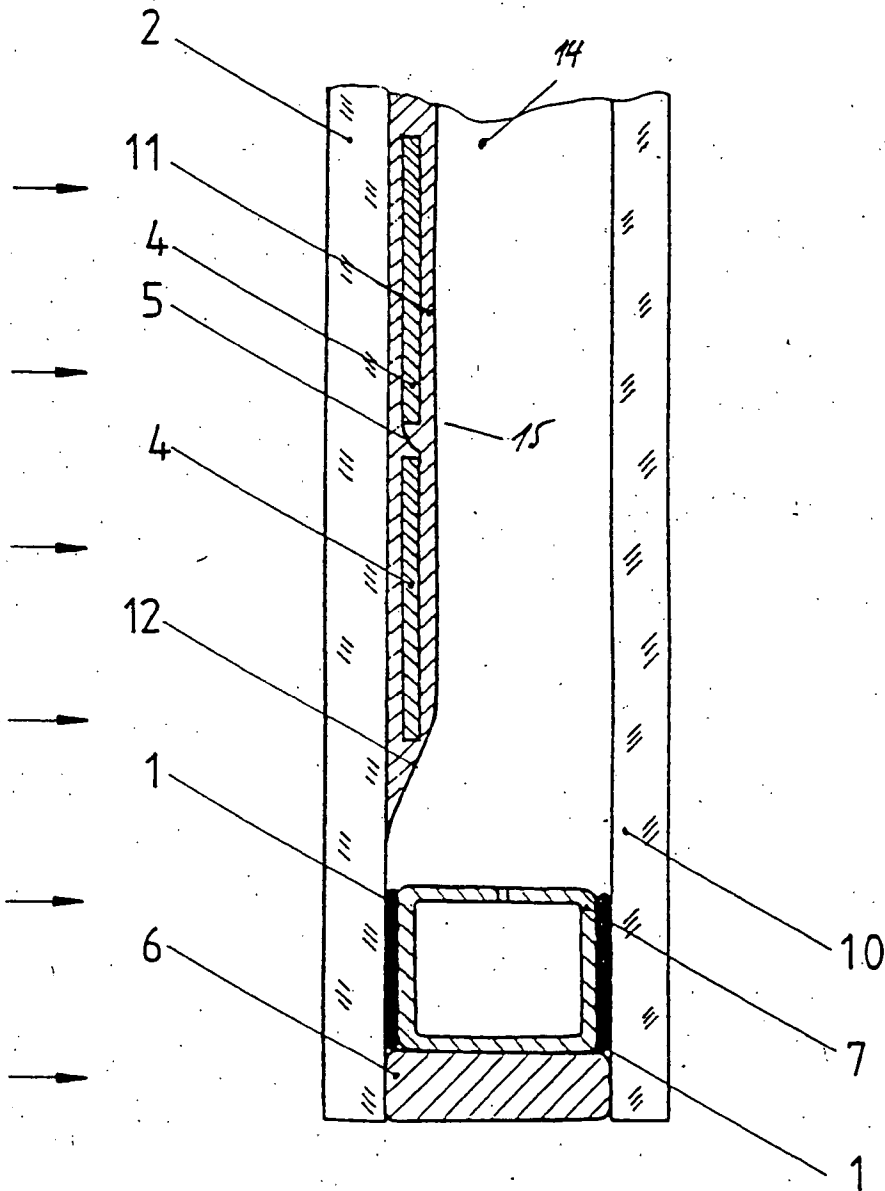


Fig.2

HH 88/C2

9

3801989

9

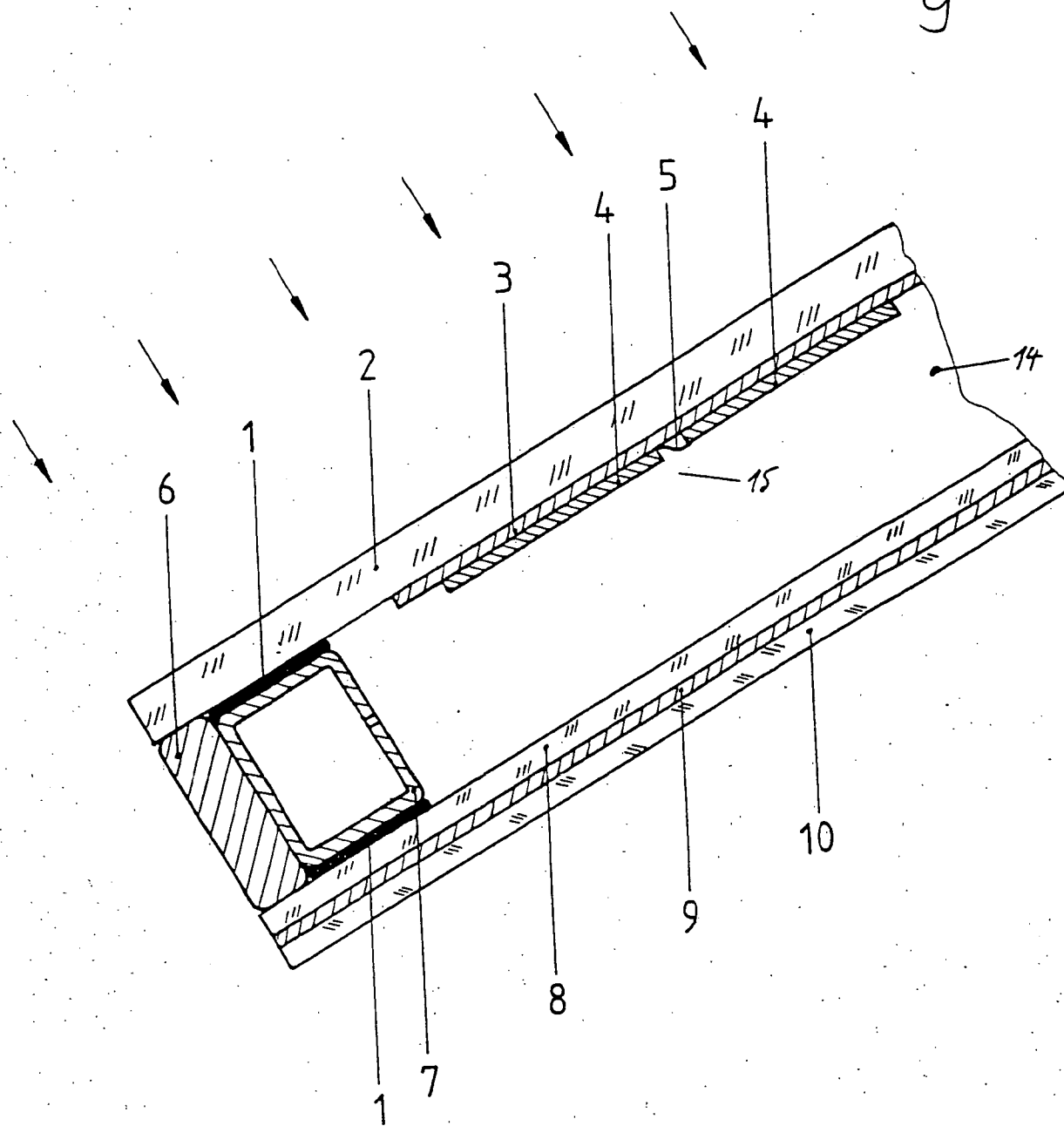


Fig. 3

HH 88/02

10:1

3801989

10

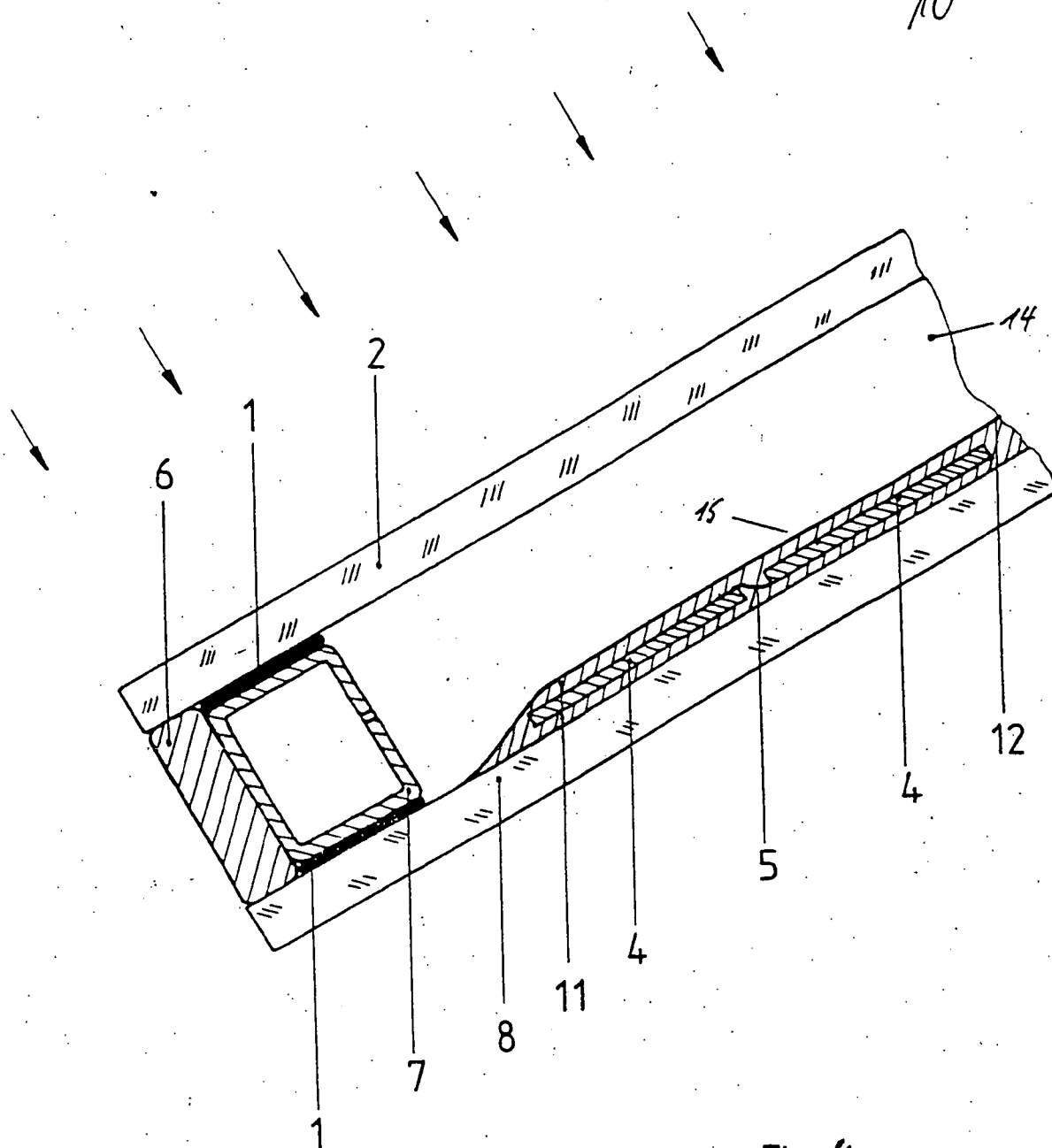


Fig. 4

HH86102

11.1

3801989

M

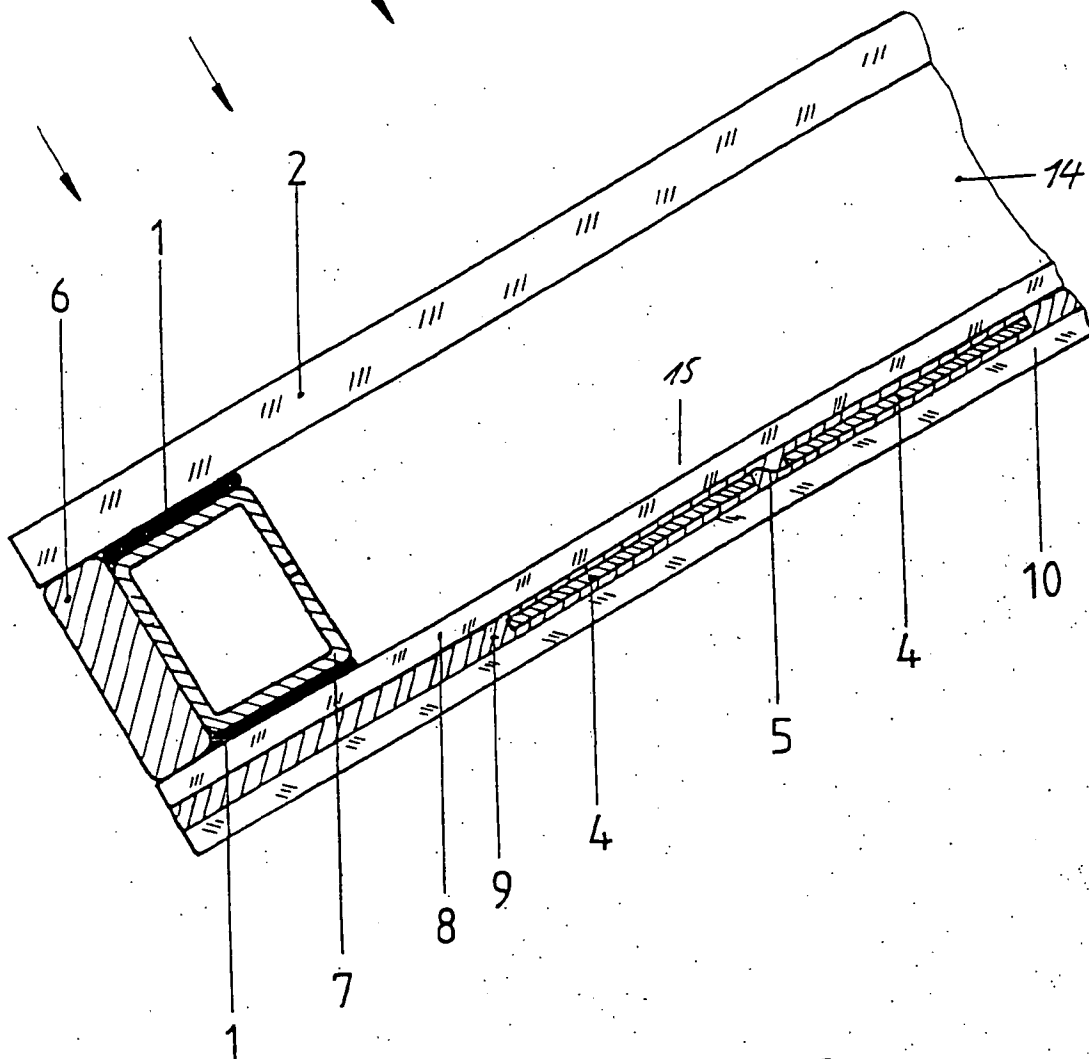


Fig. 5

3801989

12*

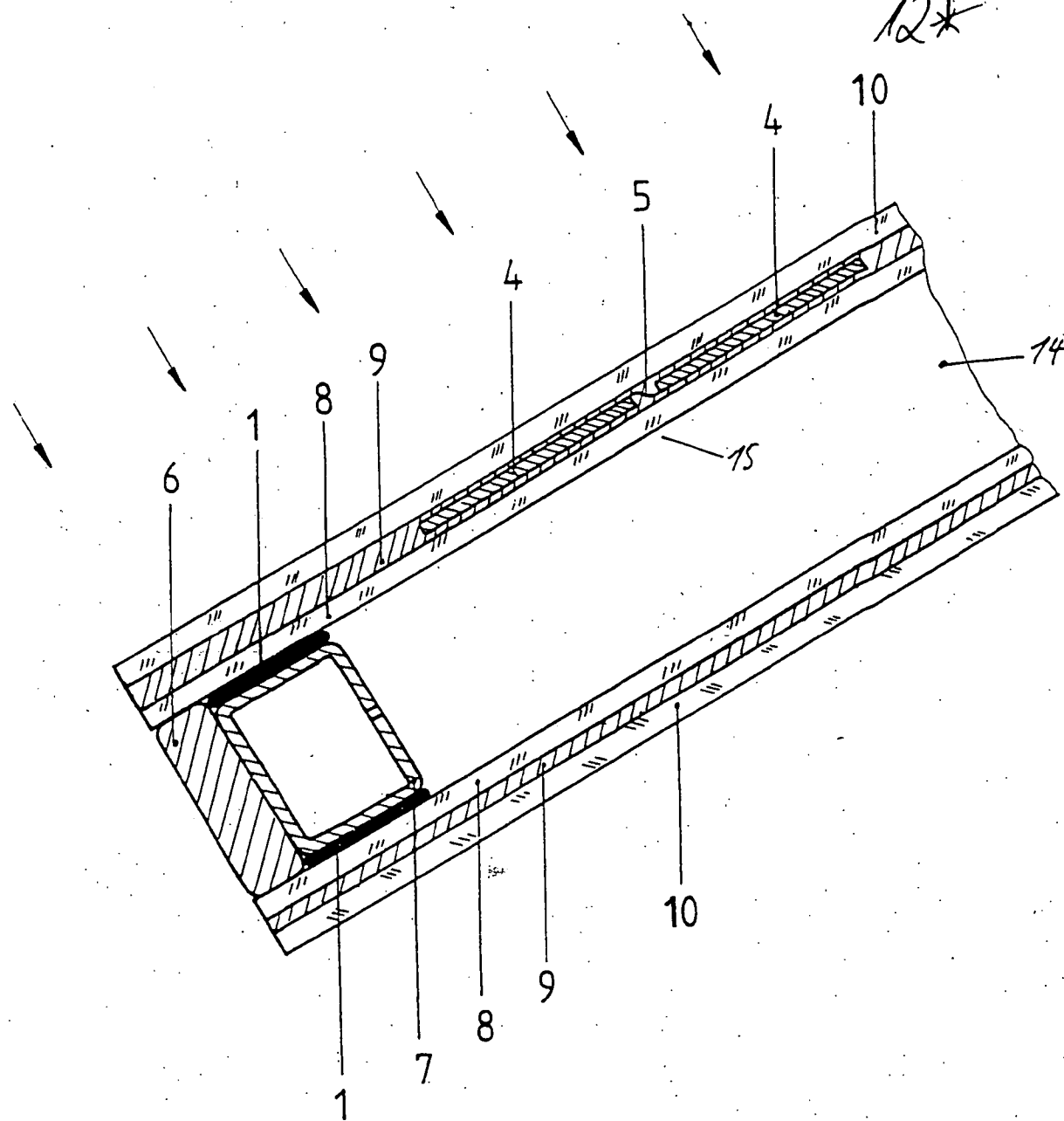


Fig. 6